

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-111763

(43)Date of publication of application : 17.05.1988

(51)Int.Cl.

H04N 1/21
G06F 12/00
G06F 12/00
G06F 15/62
H04N 1/393
H04N 7/173

(21)Application number : 61-257493

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 29.10.1986

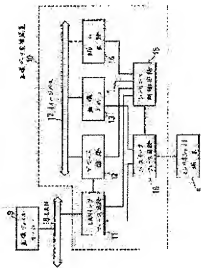
(72)Inventor : OGAWA RYUICHI

(54) PICTURE DATA CONVERTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize an inexpensive network system by converting and displaying the resolution of a retrieved picture in matching with the resolution of a display device at an intelligent terminal equipment so as to realize a function as a simple picture retrieval terminal equipment.

CONSTITUTION: A LAN interface circuit 11 applies transmission/reception of a message with a LAN 18 corresponding to a communication interface means. A message sent from the LAN 18 is decoded by a decoder circuit 12 and stored in a picture memory 13 via an image bus 17 or displayed on the intelligent terminal equipment 8 directly through a bus interface circuit 16. Moreover, the picture stored in the picture memory 13 is displayed on the intelligent terminal equipment 8 via the bus interface circuit 16, but the resolution of the retrieved picture is converted by a reduction circuit 14 in matching with the resolution of the display device of the terminal equipment 8 and the result is displayed on the intelligent terminal equipment 8.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

③ 日本国特許庁(JP)

④ 特許出願公開

⑤ 公開特許公報(A) 昭63-111763

⑤ Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	⑥ 公開 昭和63年(1988)5月17日
H 04 N 1/21		7170-5C	
G 06 F 12/00	3 0 1	S-6711-5B	
	3 0 4	C-6711-5B	
	3 3 0	6615-5B	
H 04 N 15/62		7170-5C	
1/393		8321-5C	
7/173			審査請求 未請求 発明の数 1 (全13頁)

⑦ 発明の名称 画像データ変換装置

⑧ 特 願 昭61-257493

⑨ 出 願 昭61(1986)10月29日

⑩ 発 明 者 小 川 隆 一 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑪ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑫ 代 理 人 弁理士 本 庄 伸 介

明 細 書

1. 発明の名称

画像データ変換装置

2. 特許請求の範囲

通信線を介し、この通信線上に接続されている画像ファイルサーバと画像データの送受信を行なう通信インタフェース手段と、

符号化された前記画像データを復号化する復号化手段と、

この復号化手段から搬送される復号化画像データを格納する記憶手段と、

この記憶手段に格納されている前記画像データを、指定された比率で拡大または縮小して解像度を変換し、その変換手段の別の箇所へ書き込む解像度変換手段と、

前記変換手段の動作シーケンスを管理するシーケンス制御手段と、

バスを開放しているインタリジエント端末のバ

スに接続し、そのインタリジエント端末と前記シーケンス制御手段との間のコマンド及び画像データの受渡しを行なうバスインタフェース手段とから構成されることを特徴とする画像データ変換装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、バスを開放しているインタリジエント端末とネットワークとを併用し、ネットワーク上の画像ファイルサーバから画像を読み出し、インタリジエント端末に搬送させる画像データ変換装置に関する。

(従来の技術)

近年、画像ファイルシステムが実用化され、オフィスにおける文書ファイルシステムなどが普及している。例えば、昭和59年度電子通信学会全国大会予備集631、*電子ファイルシステムNEOFILE 1000の概説*では、従来用いられているスタンダードタイプの文書ファイ

ル端末の例が紹介されている。一方で、ネットワークを介したオフィスオートメーションシステムの統合化が進みつつあり、画像ファイルシステムも、ネットワークを介したサービスによつて、より普及する可能性がある。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、画像ファイルネットワークの普及のためには、端末について解決すべき問題点がいくつか残っている。例えば、

① 従来においては、画像表示専用の高解像度ディスプレイを持つ専用端末を利用するのが一般的で、高価である。

② こうした専用端末は占有するスペースが大きい。

③ 専用のオペレーティングシステムに用いており、コード情報処理との統合、例えば文書作成やデータベースの統合処理などが困難である。

ある程度解像度が悪くても、より安価で、サイズも大きく、従来のコード情報処理もそのまま行えるような検索用端末があれば、画像ファイル

サービスのより広範な普及が期待できる。この端末は、必ずしもファイルを自分で持つ必要はない。例えば、従来の画像ファイルサーバーに、ネットワークを通じてアクセスし、画像検索、表示ができればよい。しかし、従来においては、このような安価な端末は提供されて来なかった。

現在、コード情報処理を主目的とする安価なインタリジェント端末、例えばパーソナルコンピュータ、オフィスワークステーションなどがオフィスに急速に普及し、これらのネットワーク化もすすみつつある。これらのインタリジェント端末に、画像ファイル検索機能を持たせれば、非常に効率的に画像ファイルサービスのネットワークが構築できる。また、上にあげたような従来の画像ファイル端末の欠点も解決できる。

本発明による画像データ交換装置は、画像ファイルサーバーを有するネットワークにおいて、バスを開放している既存のインタリジェント端末とネットワークとを併用し、このインタリジェント端末のディスプレイの解像度に合わせて、検索画像

の解像度を交換して表示することにより、簡易画像検索端末としての機能を実現し、従来の画像ファイル端末が持つ上記の欠点を解決し、安価な画像検索ネットワークシステムを実現させることに目的がある。

(問題点を解決するための手段)

本発明によれば、

通信線を介し、この通信線上に接続されている画像ファイルサーバーと画像データの送受信を行なう通信インタフェース手段と、

符号化された前記画像データを復号化する復号化手段と、

この復号化手段から転送される復号化画像データを格納する記憶手段と、

この記憶手段に格納されている前記画像データを、指定された比率で拡大または縮小して解像度を交換し、その記憶手段の別の箇所へ書き込む解像度交換手段と、

前記各手段の動作シーケンスを管理するシーケンス制御手段と、

バスを開放しているインタリジェント端末のバスに接続し、そのインタリジェント端末と前記シーケンス制御手段との間のコマンド及び画像データの受渡しを行なうバスインタフェース手段とから構成されることを特徴とする画像データ交換装置が実現できる。

(作用)

本発明による画像データ交換装置は、上述の構成をとることにより、従来技術の欠点を解決した。

インタリジェント端末には、画像検索のための検索プロセスが用意されるものとし、この検索プロセスが、本発明による画像データ交換装置のシーケンス制御手段、通信インタフェース手段を介して、画像ファイルサーバーとコマンド、データの送受信を行なうとする。検索プロセスは、まずもってシーケンス制御手段に初期化コマンドを発行し、各手段の初期化を行なわせる。画像ファイルサーバーへのログイン、画像ファイルオープンに関する手続は、画像ファイルサーバーの提供するリモートアクセス機能をもそのま利用する。

画像検索を行なう場合、検索画像のパラメタとして、画像のサイズ、走査線密度、符号化方式が必要になる。検索プロセスは、画像ファイルサーバにこれを問い合わせ、パラメタを得る。検索プロセスは、これらのパラメタ、及びディスプレイの解像度をシーケンス制御手段に通知するとともに、画像データ読み出しを要求する。シーケンス制御手段は、与えられたパラメタから解像度の変換率を決定し、復号化手段に画像のサイズ、走査線密度、符号化方式を通知する。また、通信インタフェース手段に、画像データ読み出しコマンドを送信させる。

画像データは、一般にデータ量が多く、数回にわたって送信するものとする。通信インタフェース手段は、1回分の画像データを受信すると、シーケンス制御手段に通知する。これを検出したシーケンス制御手段は、受信データを復号化手段に転送し、復号化を指示する。復号化手段は、このデータを指定された方式に従って復号化し、復号化手段内のイメージバッファにためる。このバッ

ファがあふれた時点で、復号化手段は、シーケンス制御手段に、記憶手段への画像書き込み要求を行なう。シーケンス制御手段はこれを検知し、復号化データの記憶手段書き込みを行なわせる。

書き込みが終わった時点で、復号化手段、記憶手段がそれぞれ終了を通知する。シーケンス制御手段はこれを検知し、解像度変換手段に変換率を指定して、解像度変換処理を行なわせる。解像度変換手段は、画像データを指定された解像度に変換し、記憶手段の別の領域に格納し、終了をシーケンス制御手段に通知する。これを検出したシーケンス制御手段は、記憶手段に指示して、変換された画像をバスインタフェース手段のバッファ領域に転送させる。このバッファは、インテリジェント端末のCPUが直接リード/ライト可能である。インテリジェント端末のCPUは転送されたデータを読み出し、表示用メモリ領域(VRAM)に転送する。こうして、インテリジェント端末のディスプレイに解像度変換された画像が表示される。

以上の処理を、1ページ分の画像データを表示するまで繰り返す。インテリジェント端末のディスプレイに十分な解像度がない場合、見づらいこともあるが、画像全体の印象が検索の有力なてがかりになることが多い。また、マウスを用いて、最小画像の特に見たい部分を指示し、この部分に対応する原画像の領域を記憶手段から読み出し、拡大表示させることができる。さらに、マウスを用いて拡大画面をスクロールする機能も、同様に実現でき、有効な検索が行なえる。

以上のように、専用の画像表示用端末がなくとも、既存のインテリジェント端末を利用して、画像検索サービスのネットワークが安価に構築できる。

(実施例)

以下、本発明の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

第1図に、本発明による画像データ変換装置の一実施例を示す。図で、波線で囲んだ部分が画像データ変換装置10である。LANインタフェース

回路11は通信インタフェース手段に対応し、ローカルエリアネットワーク(LAN)18とのメッセージの送受信を行なう。このために、通信メッセージを格納する通信バッファを持つ。プロセッサ12は復号化手段に対応し、復号化するデータを格納するデコードバッファ、復号化したデータを格納するイメージバッファを持つ。イメージバス17は、イメージバッファのデータを画像メモリ13に転送するための高速バスである。画像メモリ13は記憶手段、最小回路14は解像度変換手段にそれぞれ対応する。シーケンス制御回路15は、回路11〜14の動作シーケンスを制御する。バスインタフェース回路16は、LANインタフェース回路11、画像メモリ13、シーケンス制御回路15とインテリジェント端末8とを仲介する。

第2図は、バスインタフェース回路16の詳細な構成を示すブロック図である。データバッファ21は、LANの通信メッセージ、あるいは画像メモリ13から読み出した画像データの受渡しに

セージ

用いる。これらの受渡しは、シーケンス制御回路15が制御する。コマンド/ステータスバツファ22は、インタリジエント端末と、シーケンス制御回路15との間の制御メッセージ受渡しに用いる。一方、シーケンス制御回路15と、LANインタフェース回路11、デコード回路12、画像メモリ13、縮小回路14との間にも、制御メッセージの受渡しがある。以下では、

- ・ インタリジエント端末からシーケンス制御回路15へのメッセージ
- ・ シーケンス制御回路15から、LANインタフェース回路11、デコード回路12、画像メモリ13、縮小回路14へのメッセージ

をコマンド、また、

- ・ シーケンス制御回路15からインタリジエント端末へのメッセージ
- ・ LANインタフェース回路11、デコード回路12、画像メモリ13、縮小回路14からシーケンス制御回路15へのメッ

れる。コマンド/ステータスの通知は、割り込みを利用する。インタリジエント端末側からは、第3図の場合と同様に、バツファレジスタ43にメモリード/ライトでアクセスする。このとき、アドレス変換回路41が、書き込みアドレスを変換し、セレクタ42に送る。セレクタ42は、変換されたアドレスとインタリジエント端末側の制御信号（例えばライト信号）から、バツファレジスタ43にコマンド列（コマンドと引数）書き込みを許可する。この書き込みにより、バツファレジスタ43から割り込み信号が発生する。ゲート回路44は、このとき、シーケンス制御回路15に割り込み信号を送り、コマンドを通知する。シーケンス制御回路15も、セレクタ42により、バツファレジスタ43にステータス列（ステータスの引数）書き込みを行なう。ゲート回路44は、今度はインタリジエント端末側に割り込み信号を送り、ステータスを通知する。割り込みのリセットは、バツファレジスタ43への書き込みにより行なう。

をステータスと呼ぶ。また、コマンドとステータスに付随するパラメータを引数と呼ぶ。

データバツファ21、コマンド/ステータスバツファ22は、ドライバ/レシーバ23を介してインタリジエント端末のバスに直結し、インタリジエント端末のCPUがメモリード/ライトによつてアクセス可能な構成にする。例えば、データバツファ21は第3図のようを構成にする。アドレス変換回路31は、バツファ32をインタリジエント端末側のメモリマップ上のあるエリアに割りつけたとき、インタリジエント端末側から見えるアドレスを、バツファメモリ32の物理アドレスに変換する。セレクタ33は、本発明内部の回路からのリード/ライトと、インタリジエント端末側からのリード/ライトとを選択するものである。

同様に、コマンド/ステータスバツファ22は、例えば第4図のようを構成にする。バツファレジスタ43にはコマンド/ステータス、引数が書き

込まれる。本実施例では、コマンド、及びステータスとして以下のもの考える。

コマンド

① インタリジエント端末からシーケンス制御回路15へ

- ・ 初期化 全回路の初期化
- ・ 送信 データバツファ21内のメッセージ送信
- ・ 画像読み出し 画像ファイルランバーからの画像データ読み出し
- ・ 画像表示 画像メモリ13内の画像データの表示

② シーケンス制御回路15からLANインタフェース回路11に対して

- ・ 初期化 回路の初期化
- ・ 送信 データバツファ21内のメッセージ送信

③ シーケンス制御回路15からデコード回路12へ

- ・ 初期化 回路の初期化
- ・ モードセット 復号化開始時のモードセット
- ・ デコード デコードバツファ内のデー

データ復号化開始

- ・ データ書き込み イメージバッファ内のデータの画像メモリ13への書き込み

- ④ シーケンス制御回路15から画像メモリ13へ
 - ・ 初期化 回路の初期化
 - ・ データ書き込み デコード回路12からのデータ書き込み
 - ・ ディレクトリッド 画像メモリ13のデータのデータバッファ21への読み出し

- ⑤ シーケンス制御回路15から縮小回路14へ
 - ・ 初期化 回路の初期化
 - ・ 縮小 縮小処理の開始

ステータス

- ① シーケンス制御回路15からインテリジェント端末へ
 - ・ 受信 データバッファ21内に受信データ格納
 - ・ 画像表示プレイ データバッファ21内に画像データ格納

- ・ 縮小終了 縮小処理の終了

さて、今考えるインテリジェント端末には、検索プロセスが走っており、検索手順は、利用したい画像ファイルサーバーの提供するリモートアクセス機能に準拠するものとする。検索プロセスは、スタート時点でシーケンス制御回路15に初期化コマンドを発行し、各回路の初期化を行なわせる。画像メモリ13の初期化では、原画像領域、及び縮小画像領域の画像メモリ13内へのわりつけを行なう。

続いて検索プロセスは、本来データの提供を受ける送信コマンド、受信ステータスを用いて画像ファイルサーバーへのログイン、及び画像ファイルオープン処理を行なう。これはインテリジェント端末と画像ファイルサーバーとの通信なので、ここでは省略する。以下では、画像ファイルオープン後、画像データの読み出しから表示にいたる処理を説明する。処理の大きな流れを図5例に示す。

まず、画像ファイルサーバーに対する読み出し要求メッセージは、検索プロセスが用意し、データバッファ21中に書き込む。画像読み出し処理のバ

- ・ 画像読み出し終了 画像読み出し処理の終了

- ② LANインタフェース回路11からシーケンス制御回路15へ

- ・ 受信 通信バッファにデータ受信

- ③ デコード回路12からシーケンス制御回路15へ

- ・ データ要求 デコードバッファへのデータ入力要求

- ・ データ書き込み イメージバッファ内のデータの画像メモリ13への書き込み要求

- ・ データ書き込み イメージバッファ内のデータの画像メモリ13への書き込み終了

- ・ デコード終了 最後のデータの復号化終了

- ④ 画像メモリ13からシーケンス制御回路15へ

- ・ データ書き込み デコード回路12からのデータ書き込み終了

- ・ ディレクトリッド 画像データのデータバッファ21への読み出し終了

- ⑤ 縮小回路14からシーケンス制御回路15へ

メタとして、画像のサイズ、走査線密度、符号化方式が必要だが、このパラメータを画像ファイルサーバーにさえもつて問い合わせしているものとする。検索プロセスは、これらのパラメータと、ディスプレイの解像度を引数として、画像読み出しコマンドを発行する。これをうけたシーケンス制御回路15は、LANインタフェース回路11に送信コマンドを発行し、データバッファ21中のメッセージを送信させる。また、うけわたされた引数から縮小率を決定する。決定の仕方については後述する。さらに、引数を参照し、デコード回路12にモードセレクトコマンドを発行する。デコード回路12は、データ要求ステータスを送行して復号化に始める。

画像は、一般にデータ量が多いので、送信は数回にわたるとする。1回の送信データサイズは、例えば32キロバイトとし、LANインタフェース手段11の通信バッファ、デコード回路12のデコードバッファはこのサイズであるとする。通信バッファに受信データが格納された時点で、LANインタフェース手段11は受信ステータスを送行する。シー

クセス制御回路15がこれを検知すると、受信データをデコード回路12のデコードバッファに転送し、データレンジを引数としてデコードコマンドを発行する。これにより、復号化処理が始まる。

デコード回路12は、復号化した画像データをイメージバッファに格納する。イメージバッファの大きさは、例えば64キロバイトとする。復号化の途中で、イメージバッファが一杯になった時点で、デコード回路12は、データ書き込み要求ステータスを発行する。このとき、書き込みたいデータのライン数が引数となる。シーケンサ制御回路15がこれを検知すると、画像メモリ13、デコード回路12にそれぞれデータ書き込みコマンドを発行する。画像メモリ13へは、引数として画像メモリ13内の書き込み先図アドレス、書き込むデータのサイズを与える。これを例えば、第6図に示されるような、主走査線方向のドット数(X)、副走査線方向のライン数(Y)で与える。第6図については、後述する。画像データは、イメージバス17を介して、イメージバッファから画像メモリ13に転送される。

書き込みが終わると、デコード回路12、画像メモリ13は、それぞれ独立に書き込み終了ステータスを発行する。シーケンサ制御回路15がこれを検知すると、縮小回路14に対し、縮小コマンドを発行する。引数として、以下で述べる縮小率、原画像の読み出しアドレスとサイズ、縮小画像の書き込みアドレスを与える。

本実施例では、縮小率は、画像をインテリジェント端末のディスプレイに表示した場合、画像全体が見えるように決定している。文書画像を例にとると、シーケンサ制御回路15は、以下のようなテーブルを記憶し、与えられたパラメータから縮小率を決定する。

サイズ	走査線密度	ディスプレイの解像度(横×縦)	縮小率
A 4	8ライン/mm	1120×750	1/4
	16ライン/mm	1120×750	1/8
	8ライン/mm	640×400	1/8
	16ライン/mm	640×400	1/16
	8ライン/mm	1120×750	1/4

サイズ	走査線密度	ディスプレイの解像度(横×縦)	縮小率
B 4	16ライン/mm	1120×750	1/8
	8ライン/mm	640×400	1/8
	16ライン/mm	640×400	1/16

A 4版の文書画像を8ライン/mmの解像度で読んだ時、画像データサイズは、1728ドット×2376ラインである。これを解像度1120×750の横長のディスプレイに全体を表示するには、簡単には1/4×1/4に縮小する(432ドット×594ライン)。

シーケンサ制御回路15では、以下のパラメータを常に記憶している(図5を参照)。

原画像について

原画像の1ラインのサイズ (ドット数) $X1$
 今回書き込むデータの先頭ライン (絶対ライン数) $Y1$
 今回書き込むデータのライン数 (相対ライン数) $N1$
 今回縮小を開始する先頭ライン (絶対ライン数) $Y2$
 今回縮小するライン数 (相対ライン数) $N2 = \{ (Y1 - Y2) + N1 \} \times$

$r\} / r \{ a \}$ は、 a をこえない最大の整数。ただし、 r は縮小率)

縮小画像について

縮小画像の1ラインのサイズ (ドット数) $x1 = x1 \times r$
 今回書き込む縮小データの先頭ライン (絶対ライン数) $y2$
 今回書き込む縮小データのライン数 (相対ライン数)

$$a2 = \{ (Y1 - Y2) + N1 \} \times r$$

上記A 4画像 ($r = 1/4$) を例にとる。64キロバイトのイメージバッファから、295ラインの復号化データが転送されたとする。最初のデータ書き込み、縮小では、

$$Y1 = 0, N1 = 295, Y2 = 0, N2 = \{ (295/4) \} \times 4 = 292$$

$$x1 = 432, y2 = 0, a2 = 73$$

となる。

縮小回路14は、原画像データを指定された解像度に変換し、画像メモリ13の縮小画像領域に格納し、縮小処理終了ステータスを発行する。シーケンサ制御回路15がこれを検知すると、画像メモリ13に対してダイレクタリードコマンドを発行し、縮小した画像データをデータバス21に転送

させる。さらに、上記のパラメタのうち、絶対インデックスに関するものを以下のように更新する。

$$Y1=Y1+N1 \quad (\text{上記例では } Y1=295)$$

$$Y2=Y2+N2 \quad (Y2=292)$$

$$Y2=Y2+n2 \quad (Y2=73)$$

この後、シーケンス制御回路15は、画像表示レジスタステータスを、転送した画像データのサイズを引数としてインタリジエント端末に通知する。この後、インタリジエント端末の検索プロセスが転送されたデータを読み出し、V-RAMに転送する。上記A4画像の場合、データ量は

$$432 \text{ドット} \times 73 \text{ライン} = 39424 \text{キロバイト}$$

で少ないため、高速である。こうして、インタリジエント端末のディスプレイに解像度変換された画像が表示される。以上の処理を、1ページ分の画像データを表示するまで繰り返す。なお、デコード回路12は、デコードバッファ内のデータをすべて復号化した時点で、次のデータ要求ステータスを発行する。1ページの最後のデータを復号化し終った場合、かわりにデコード終了ステータ

スを発行する。シーケンス制御回路15は、最後のデータをデコードバッファ21に読み出した後、画像読み出し終了ステータスをインタリジエント端末に返し、処理を再開する。

1ページの表示を高速に行うためには、L-A-Nインタフェース回路11、デコード回路12、画像メモリ13、縮小回路14は、それぞれ並列的に動作させ、これらとシーケンス制御回路15とのメッセージ受渡しも、割り込みで行えばよい。また、L-A-Nインタフェース回路11の送信バッファ、デコード回路12のデコードバッファ、イメージバッファをダブルバッファとしてもよい。

ディスプレイに十分な解像度がない場合、画像が見づらいこともあるが、画像全体の印象が本来の有力なてがかりになることも多い。また、マウスを用いて、表示画像の枠に見たい部分を指定し、ここを中心として拡大表示(原画像を表示)できれば、有効な検索ができる。このために、検索プロセスは、マウスカーソルの座標から、表示すべき画像データのアドレスを算出し、該当箇所の画

像読み出しコマンドを発行する。これをうけつたシーケンス制御回路15は、ダイレクトリードコマンドによりデータを読み出す。インタリジエント端末に画像表示レジスタステータスが返つた後、デコードバッファ21からV-RAM転送を行えば、高速に拡大画像が表示できる。さらに、マウスを用いて拡大範囲をスクロールする機能も同じように実現できる。縮小画像への切り替えも全く同様である。

解像度の低い、例えば 640×400 のディスプレイを使う場合、原画像データをそのまま表示すると拡大されるが、かえって画像がみづかくなるのが起こり得る。上記A4画像の場合、例えば $1/2 \times 1/2$ (864ドット \times 1188ライン)の縮小画像を作り、原画像のかわりに表示することが考えられる。

本実施例では、表示画像のパラメタをさきもつて画像ファイルマネージャに問い合わせているが、これらの画像データのヘッダに含められていれば、画像データを主データから読み出し、シーケ

ンス制御回路15がヘッダを解析し、それからデコード回路12にモードセットコマンドを発行してもよい。こうすると、ひとつの画像ファイル異なるサイズや符号化方式の画像が混在していても、個々のデータに適切な解像度変換を簡単に実現することができる。また、実施例では、原画像を縮小する場合を示したが、例えば低画などの小さい文書画像に対しては、拡大することも当然考えられる。この場合、縮小回路14に拡大回路をつけ加えればよい。また、実施例では、シーケンス制御回路15に縮小率の決定や、書き込みアドレス情報更新をさせたが、これらを画像メモリ13、縮小回路14に行わせてもよい。あるいは、インタリジエント端末の検索プロセスが縮小率の決定を行ってもよい。さらに、1ページ分の画像データを先に受信、復号化した後、一括して解像度変換、表示を行ってもよい。

送受信処理を効率よくするために、L-A-Nインタフェース回路11の送信バッファをインタリジエント端末が直接リード/ライトできるように構成

してもよい。さらにもし、インテリジエント端末のメモリ空間が十分大きければ、画像メモリ13の領域を直読リード/ライトできるようにして、データバッファ21を持たない構成にしてもよい。また、LANインタフェース回路11の送信バッファ、デコード回路12のデコードバッファをひとつのバッファにして、送信、復号化処理を同期的に行なう構成も考えられる。また、ここではローカルエリアネットワークを介したサービスを例にとつたが、遠隔地など、特殊事情により、構内回線、公衆回線を利用する場合も考えられる。この場合、LANインタフェース回路11を、回線インタフェース回路にかきかえ、送信応答時間は劣るが、他は同じ機能を実現することは可能である。

本実施例は、インテリジエント端末の既存のオペレーティングシステムを利用することを前提とする。従つて、その端末で従来用いているソフトウェアには変更の必要はない。また、本実施例による画像検索機能と、従来のコード情報処理機能

とを統合することにより、専用の画像ファイル端末に比べ、すぐれたソフトウェア開発環境、利用環境(同じディスプレイ上で、例えばマルチウィンドウで、コード情報、画像を柔軟に切り替えて見られる)を実現できる。この環境を利用して、いろいろな応用が考えられる。例えば、検索した画像をインテリジエント端末側にセーブして、個人用の画像ファイルを作る。これらの画像のインデックスファイルを既存のデータベースソフトウェアを利用して管理し、すだにもついているデータベースと、個人の画像ファイルを有機的に検索することが考えられる。あるいは、画像編集機能(画像の切り出し、拡大/縮小、再配置)を実現し、ワードプロセッシング機能と組み合わせ、テキスト、画像を合わせた統合文書作成を行なうことも考えられる。

以上の変化態様はすべて本発明に含まれる。
(発明の効果)

以上に述べた画像データ変換装置により、専用の画像ファイル端末を用いなくとも、既存のイン

テリジエント端末を利用して、画像ファイル検索のネットワークサービスを安価に、容易に実現できる。

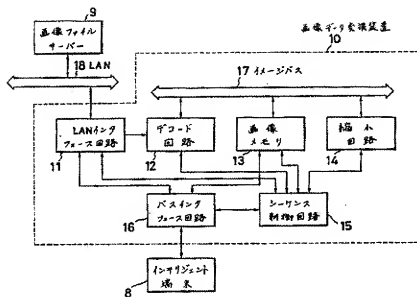
4.図面の簡単な説明

第1図は本発明による画像データ変換装置の一実施例を示すブロック図、第2図はバスインタフェース部の詳細な構成の例を示すブロック図、第3図は第2図のデータバッファ21の詳細な構成の例を示すブロック図、第4図は、第2図のコマンド/ステータスバッファ22の詳細な構成の例を示すブロック図、第5図は画像読み出し処理のシーケンスを示す図、第6図は原画像および縮小画像のアドレス情報を示す図である。

図において、10は画像データ変換装置、11はLANインタフェース回路、12はデコード回路、13は画像メモリ、14は縮小回路、15はシーケンス制御回路、16はバスインタフェース回路、17はイメージバス、21はデータバッファ、22はコマンド/ステータスバッファ、23

はドライバ/レシーバ、31はアドレス変換回路、32はバッファメモリ、33はセレクター、41はアドレス変換回路、42はセレクター、43はバッファレジスタ、44はゲート回路である。

代理人 弁護士 本 庄 伸 介



第 1 図

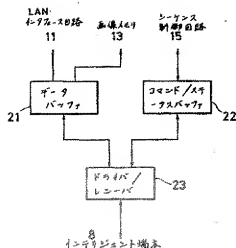
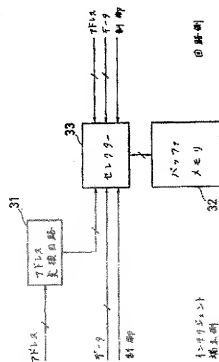
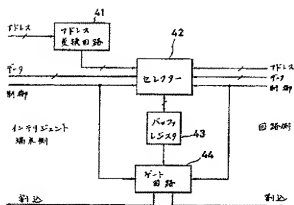


図 2

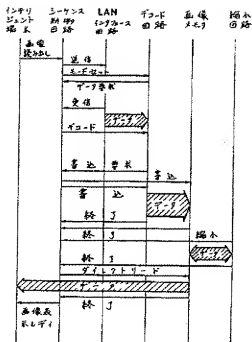


第 3 図

特開昭63-111763 (10)



第4図



第5図

手続補正書(自発)

昭和62.12.16

昭和 年 月 日

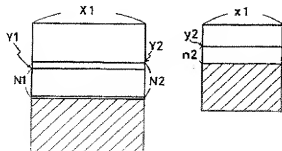
特許庁長官殿

1. 事件の表示 昭和61年特許願第257493号
2. 発明の名称 画像データ変換装置
3. 補正をする者 事件との関係 特許出願人

東京都港区芝田町3丁目3番1号
(423) 日本電気株式会社
代表者 岡本 忠 宏

4. 代理人 〒220横浜市西区南幸2丁目20番2号
共栄ビル 六階
(8779) 弁護士 本間 正 博
電話 横浜(045)314-8313

5. 補正の対象 明細書の特許請求の範囲の撰、発明の要旨を説明の欄および図面の撰、発明の要旨を説明の欄をのぼるに照る。



第6図

8. 補正の内容

(1) 明細書の特許請求の範囲を別紙のとおりに補正する。

(2) 明細書第3頁第5行目と第8行目の間に次の文を挿入する。

「しかし、画像ファイルサービスの普及のためには、端末について解決すべき課題がいくつか残っている。例えば、

① 従来においては、画像表示専用の高解像度ディスプレイを持つ専用端末を利用するのが一般的で、高価である。

② こうした専用端末は占有するスペースが大きい。

③ 専用のオペレーティングシステムを用いており、コード情報との統合、例えば文書作成やデータベース検索の統合処理などが困難である。

ある程度解像度が悪くても、より安価で、サイズも小さく、従来のコード情報処理もそのまま行なえるような検査用端末があれば、画像ファイルサービスのより広範な普及が期待できる。こ

リジエント端末8とを併用する。

インテリジェント端末8には、検索プロセスが用意されており、この検索プロセスは、画像ファイルサーバ9に対し、画像読み出しコマンドを出力して読み出しを開始する。これによりLANインタフェース回路71は、受信データをバスインタフェース回路75内の乗換バッファに転送し、デコード回路72に復号化を指示する。デコード回路72は、前もって指定された方式に従ってデータを復号化し、自己の回路内のイメージバッファに格納する。このイメージバッファにバッファサイズ分のデータがたまった時点で、デコード回路72は、画像メモリ73への書き込み要求を行なう。検索プロセスはこれを検知し、画像データの書き込みを行なわせる。さらに、検索プロセス時は縮小回路74に縮小率を指定して、書き込んだ画像の縮小を行なわせる。縮小回路74は、指定された縮小率で画像を縮小し、画像メモリ73の特定の領域に書き込む。検索プロセスは、これを読み出し、インテリジェント端末8の表示領域(VRAM)に

の画像は、必ずしもファイルを自分で読む必要はない。例えば、従来の画像ファイルサーバに、ネットワークを通じてアクセスし、画像検索、表示ができればよい。

この種の端末の例として、昭和61年特許第104068号「画像データ変換装置」がある。その構成を図7に示す。第7図で、破線で囲んだ部分が画像データ変換装置70である。LANインタフェース回路71は、ローカルエリアネットワーク(LAN)とのメッセージの送受信を行なう。デコード回路72は受信した画像データを復号化する。この復号化データは、デコード回路72内のイメージバッファに格納する。イメージバス76は、前記イメージバッファのデータを画像メモリ73に転送するための高速バスである。縮小回路74は、前記転送されたデータを、インテリジェント端末8のディスプレイの解像度に合わせて表示するため、所定の縮小率で縮小する。バスインタフェース回路75は、LANインタフェース回路71、デコード回路72、画像メモリ73、縮小回路74とインテリジェント端末8とを接続する。

以上の処理を、1ページ分の画像データを表示するまで繰り返す。こうして、インテリジェント端末8のディスプレイに解像度変換された(縮小された)画像が表示される。」

(3) 明細書第3頁第7行目から第5頁第5行目までに「しかし、画像ファイル・・・目的がある。」とあるのを、以下のとおりに補正する。

「この装置の問題点として、LANインタフェース回路71、デコード回路72、画像メモリ73、縮小回路74の各回路の複雑なシーケンス制御をインテリジェント端末8側で行なわなければならない点があげられる。すなわち、インテリジェント端末8側で検索プロセスを開始するうえで各回路の動作をよく知らねばならず、開発コストが大きい。本発明は、上記欠点を改良し、インテリジェント端末8に回路のシーケンス制御のような負担をかけず、簡単なコマンド発行処理のみで画像検索、表示を行なえるようにすることを目的とする。」

(4) 明細書第9頁第11行目から第14行目に「専用の画像表示用端末がなくても、既存のインテリジェント端末を利用して、画像検索サービスのネットワークが安価に構築できる。」とあるのを「インテリジェント端末側では、本発明の画像データ変換装置の各回路のシーケンス制御をする必要はなく、検索プロセスにおいては簡単なコマンド発行処理だけで画像検索および表示を行なうことができる。」と補正する。

(5) 明細書の第11頁第3行目、第11頁第9行目、第11頁第18行目から第17行目、第12頁第6行目、第12頁第8行目から第7行目、第12頁第10行目から第11行目、第12頁第12行目、第12頁第15行目から第16行目、第13頁第2行目、第14頁第4行目、第15頁第16行目、第17頁第2行目、第17頁第13行目、第20頁第8行目から第9行目、第23頁第8行目、第23頁第9行目、第24頁第3行目から第4行目、第25頁第3行目から第4行目、第25頁第19行目から第20行目、第27頁第1行目、第27頁第16行目、および第28頁第7行目に「インテリジェント

ンデックスファイル」とあるのを「インデックスファイル」と補正する。

(12) 明細書第28頁第19行目から第29頁第1行目までに「専用の画像ファイル端末を用いなくても、既存のインテリジェント端末を利用して、」とあるのを「画像検索、表示処理をするときには、インテリジェント端末8はシーケンス制御回路15に対して簡単なコマンドを発行するだけでよく、複数の回路を非同時に動作させるという従来例で行っていた制御は必要でない。そこで、本発明の画像データ変換装置を用いれば、検索プロセスの開発が簡略化され、」と補正する。

(13) 明細書第29頁第13行目に「図である。」とあるのを「図、第7図は従来の画像データ変換装置を備える画像ファイルシステムのブロック図である。」と補正する。

(14) 明細書第29頁第14行目に「図において、」とあるのを「図において、8はインテリジェント端末、9は画像ファイルサーバー、」と補正する。

端末」とあるのを「インテリジェント端末8」と補正する。

(8) 明細書第12頁第10行目に「バッファ32」とあるのを「バッファメモリ32」と補正する。

(7) 明細書第13頁第4行目に「このとき」とあるのを「例えばメモリアイトのとき」と補正する。

(8) 明細書第13頁第15行目から第16行目に「ステータスの引数」とあるのを「ステータスと引数」と補正する。

(9) 明細書第13頁第17行目に「今後はインテリジェント端末側に」とあるのを「今後はインテリジェント端末8側に」と補正する。

(10) 明細書の第14頁第3行目、第17頁第3行目から第4行目、第17頁第11行目から第12行目、第17頁第13行目から第14行目、第17頁第18行目、および第18頁第2行目から第3行目に「画像ファイルサーバー」とあるのを「画像ファイルサーバー9」と補正する。

(11) 明細書第28頁第8行目から第9行目に「イ

(15) 明細書第29頁第18行目に「17はイメージバス、」とあるのを「17はイメージバス、18はローカルエリアネットワーク(LAN)、」と補正する。

(16) 明細書第30頁第4行目に「44はゲート回路である。」とあるのを「44はゲート回路、70は画像データ変換装置、71はLANインタフェース回路、72はデコード回路、73は画像メモリ、74は縮小回路、75はバスインタフェース回路、76はイメージバスである。」と補正する。

(17) 図面として別紙の第7図を追加する。

(別紙)

2. 特許請求の範囲

通信線を介し、この通信線上に接続されている画像ファイルサーバと画像データの送受信を行なう通信インタフェース手段と、

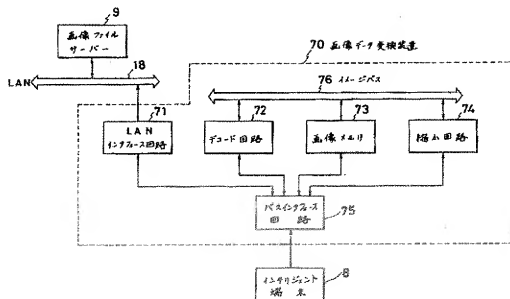
符号化された前記画像データを復号化する復号化手段と、

この復号化手段から転送される復号化画像データを格納する記憶手段と、

この記憶手段に格納されている前記画像データを、指定された比率で拡大または縮小して解像度を変換し、その記憶手段の別の箇所へ書き込む解像度変換手段と、

前記各手段の動作シーケンスを管理するシーケンス制御手段と、

バスを開放しているインテリジェント端末のバスに接続し、そのインテリジェント端末と前記シーケンス制御手段との間のコマンド及び画像データの受渡しを行なうバスインタフェース手段とから構成されることを特徴とする画像データ変換装置。



第7図